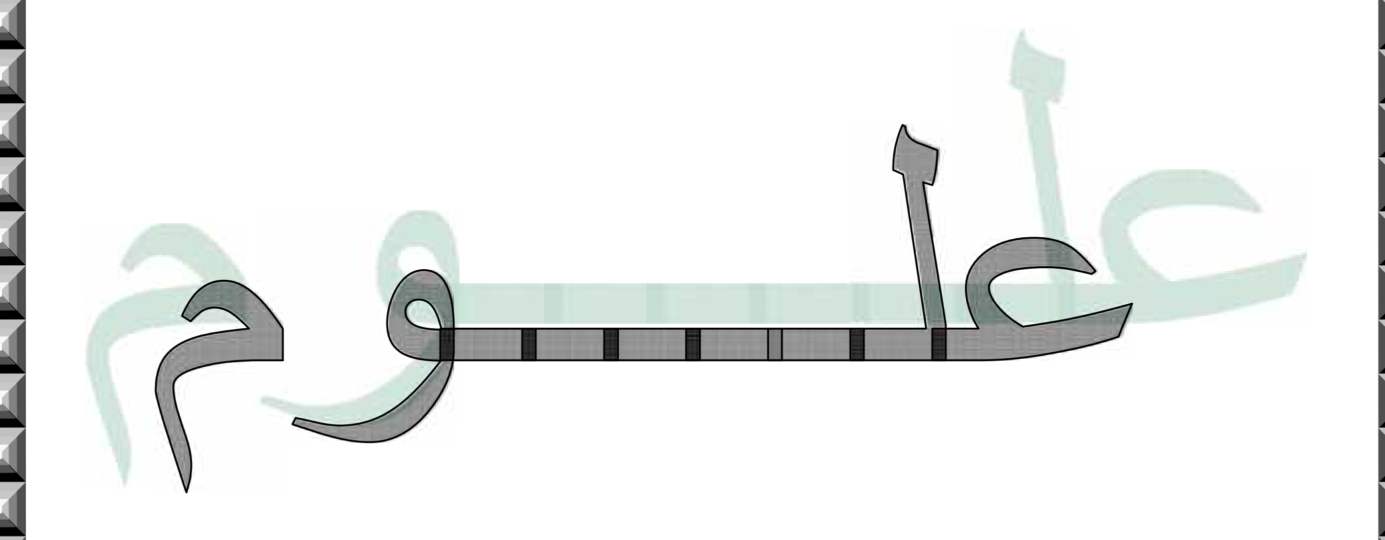


الصف الرابع الإبتدائي

الفصل الدراسي الأول

إعداد:م.علياء

الوحدة الأولى: المادة

الدرس الأول: أدوات القياس

المادة: **هي كل مايشغل حيزا من الفراغ وله كتلة وله حجم**



الكتلة: **هي مقدار مايحتويه الجسم من المادة**

الحجم: **هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم**

الكمية المقاسة	آداة القياس	وحدة القياس
الطول	**الشريط المدرج** و**المسطرة المدرجة**	الكيلومتر/المتر/السم
الكتلة	**الميزان المعتاد و الميزان الحساس**	الطن/الكيلوجرام/الجرام
الحجم	◈الجسم المنتظم قياس أبعاده ◈غير المنتظم **بمخبار مدرج** به سائل لا يذوب الجسم فيه ◈ السوائل **المخبار المدرج**	**الحالة الصلبة** ← **المتر المكعب م^{٣} – السنتيميتر المكعب سم^{٣}** **الحالة السائلة** ←اللتر

الأطوال

١

١٠٠

الكيلو متر=١٠٠٠متر & المتر= ١٠٠سم & سم =——— متر

الأوزان

طن=١٠٠٠كيلو جرام& الكيلوجرام=١٠٠٠جرام& الجرام= $\frac{١}{١٠٠٠}$كيلو جرام

الحجوم

❋ اللتر =١٠٠٠ملليلتر =١٠٠٠سم^{٣} ← ١ملليلتر=١ سم^{٣}

❋ ١م^{٣}=١٠٠٠س

س١:مامعنى أن كتلة جسم ما=٢٥كيلو جرام؟

تعني مقدار مايحتويه هذا الجسم من المادة =٢٥كجم

س٢:مامعنى أن حجم جسم ما=٣٠ سم

تعني مقدار الحيز الذي يشغله هذا الجسم=٣٠ سم^{٣}

❀تقدير حجوم الأجسام الصلبة

الأجسام الصلبة إما١)منتظمة الشكل← صناديق- قوالب طوب

٢)أجسام غير منتظمة الشكل ←قطع حجارة- رخام- زلط

❀يمكن تعيين حجم جسم صلب إما:

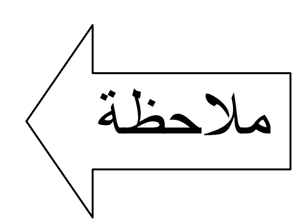
١.بتقدير أبعاده← منتظم الشكل ٢.إستخدام مخبار مدرج ←غير منتظم الشكل

حجم متوازي المستطيلات=الطول×العرض×الإرتفاع

نشاط:تعيين حجم جسم صلب غير منتظم الشكل

إذا غمر جسم في مخبار به ماء فإن الماء يرتفع بمقدار حجم الجسم

الأدوات	الخطوات	المشاهدة	الاستنتاج
١.مخبارمدرج ٢.كمية من الماء ٣.جسم صلب غير منتظم الشكل	١.احضر مخبار مدرج وضع به كمية من الماء ٢.سجل القراءة ٣.اغمرقطعة الزلط داخل المخبار ٤.سجل القراءة	١.ارتفاع سطح الماء **٢.القراءة الاولى** حجم الماء=٣٠ سم^{٣} **٣.القراءة الثانية** حجم الماء والزلط=٥٠سم^{٣}	حجم الزلط يساوي **حجم الماء المرتفع "المزاح"** =٢٠ سم^{٣} ٥٠-٣٠=٢٠ سم^{٣}



إذا كان الجسم الصلب <u>يذوب</u> في الماء فإننا نستخدم <u>الزيت</u> او <u>البنزين</u> بدلا من الماء

كتل الحجوم المتساوية من المواد **المختلفة** ← **مختلفة**

رغم التساوي في الحجم تختلف الكتلة

حديد خشب

الحجوم المتساوية من **المادة الواحدة** تكوت كتلتها **متساوية**

نفس الحجم من نفس المادة إذا ← نفس الكتلة

حديد حديد

علل

١.الحجوم المتساوية قد لا تتساوى في الكتلة؟

لأنها تكون لمواد مختلفة

٢.الكتل المتساوية قد تكون أحجامها متساوية؟

لأنها تكون من نفس المادة

٣.يصعب تقدير حجوم بعض الاجسام الصلبة؟

لأنها تكون أجسام صلبة ١.غير منتظمة الشكل ٢.تذوب في الماء

٤.وجود أكثر من آداة لقياس الكتل؟

لأن بعض الكتل كبيرة مثل الفاكهة واللحوم وبعضها صغيرة مثل الذهب والفضة



الدرس الثاني:حالات المادة وتحولاتها

حالات المادة

١.صلبة ⇦خشب/ حديد/ بلاستيك/ كتاب /الذهب

٢.سائلة⇦ زيت/ ماء/ لبن/ بنزين /عصير

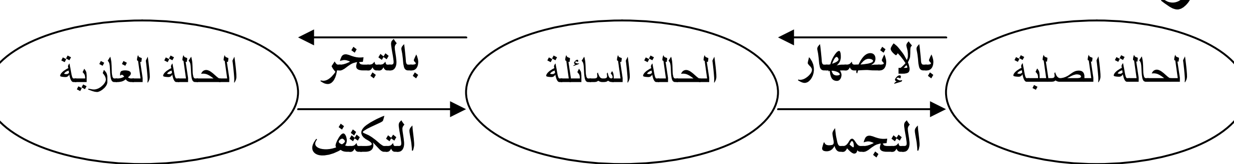
٣.غازية ⇦الأكسجين /غاز البوتجاز/ ثاني أكسيد الكربون

مقارنة بين حالات المادة الثلاث

وجه المقارنة	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
التعريف	هي المواد التي لها شكل ثابت وحجم ثابت	هي المواد التي لها حجم ثابت وتأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه	هي المواد التي تأخذ شكل وحجم الإناء الحاوي لها
الحجم	ثابت	ثابت	تأخذ حجم الإناء التي توضع فيه
الشكل	ثابت	تأخذ شكل الإناء الحاوي لها	تأخذ شكل الإناء الحاوي لها
المسافة بين الجزيئات	صغيرة جدا"متماسكة"	متوسطة	كبيرة جدا



تحولات المادة



تتم عملية الإنصهار&التبخر ← بالتسخين← ارتفاع درجة الحرارة

التجمد& التكثف ← بالتبريد ←انخفاض درجة الحرارة

الإنصهار:هو تحول المادة من **الحالة الصلبة** إلى **الحالة السائلة** **بالتسخين**"ارتفاع درجة الحرارة" **مثال** ذوبان الثلج الثلج ←ماء

التجمد: هو تحول المادة من **الحالة السائلة** إلى **الحالة الصلبة** **بالتبريد**"انخفاض درجةالحرارة" **مثال** الماء ← الثلج

التبخر:هو تحول المادة من **الحالة السائلة** إلى **الحالة الغازية** **بالتسخين**

مثال ابريق الشاي الماء ←بخار

التكثف: هو تحول المادة من **الحالة الغازية**إلى **الحالة السائلة** **بالتبريد**

مثال بخار الماء ← ماء

❋ **الماء يوجد في الطبيعة في٣حالات**

الصلبة ←ثلج & **السائلة**← ماء & **الغازية** ←بخار ماء

❋عند صناعة **المشغولات الذهبية** فإنه يلزم القيام بعملية **الانصهار**

علل

١.وجود قطرات من الماء على أوراق الشجر في الصباح الباكر؟

لأن بخار الماء تكثف وتحول إلى ماء عندما قابل سطح بارد

٢.يفضل ألا تملأ زجاجات الماء إلى نهايتها عند وضعها في الفريزر؟

حتى لا تنفجر الزجاجة بسبب تمدد الماء

٣.تقل كمية الماء في الاناء بالتسخين؟

لأنها تتبخر وتتحول من الحالة السائلة إلى الغازية

٤.تحول الثلج إلى ماء إذا تركناه خارج الفريزر؟

لأن بارتفاع درجة الحرارة ينصهر الثلج ويتحول إلى ماء

٥.يمكن تغيير شكل وحجم الغاز؟

لأنه يمكن ضغط كمية كبيرة منه داخل اسطوانة البوتجاز وأنابيب الاختبار

٦.يتجمد الماء في المناطق القطبية في فصل الشتاء؟

لانخفاض درجة الحرارة

٧.ارتفاع درجة حرارة الارض يهدد بغرق المدن الساحلية؟

لأنه سوف يؤدي إلى ذوبان الجليد فترتفع نسبة الماء في المدن الساحلية وتغرق

الدرس الثالث: العناصر من حولنا

📖**العنصر :هو وحدة بناء المادة**

وهو ابسط صورة توجد عليها المادة ولا يمكن تحليله إلى مادتين او اكثر

📖**العنصر عبارة عن مجموعة من الجزيئات** 📖 **الجزئ عبارة عن مجموعة من الذرات**

📖 **الذرة اصغر شئ يتكون منه العنصر**

📖**ذرات⇦ جزيئات⇦ عنصر مثل﴿حديد/ ذهب /الومنيوم﴾**

ذرات العنصر الواحد متماثلة متشابهه ولكنها تختلف عن ذرات العناصر الأخرى

عدد العناصر في الطبيعة ﴿٩٢﴾**عنصر**

عدد العناصر الكلي﴿١١٢﴾**عنصر ﴿٢٠﴾ عنصر صنعها الإنسان**

تنقسم العناصر إلى ١.فلزات ٢.لافلزات

وجه المقارنة	الفلـــــــــزات	اللافلـــــــــزات
البريـــــــق	**لهـــــابريق معـــــدني**	**لـــيس لهـــا بريـــق معـــدني**
التوصـــــيل للكهربــــاء	**جيــدة التوصــيل للكهربــاء**	**رديئــة التوصــيل للكهربــاء ماعــدا الكربـــــون "الجرافيـــــت"**
التوصيل للحرارة	**جيــدة التوصــيل للحــرارة**	**رديئـــة التوصـــيل للحـــرارة**
الانصـــــهار	**درجـــة انصـــهارها عاليـــة**	**درجـــة انصـــهارها منخفضـــة**
التشـــــكيل	**قابلة للسحب والطرق والثني**	**غير قابلة للسحب والطرق والثني**

الحالة الفيزيائية	جميعهاصـــلبة ماعـــداالزئبق سائل	صـــــلب وغـــازي وســـائل
الأمثلـــــــــة	حديـــد/ نحـــاس /الومنيـــوم/ ذهب	كربون /جرافيت

استخدامات الفلزات واللافلزات

١ـالحديد: **فلز نصنع منه**

١ـهياكل السيارات ٢ـالكباري ٣ـاعمدة الإنارة ٤ـتشييد المباني

علل ١ـلمتانته وسهولة تشكيله ٢ ـلأنه قابل للطرق والسحب والثني

٢ـالألومنيوم: **فلز** نصنع منه

١ـأواني الطهـــــــي ☚ لأنه جيد التوصيل للحرارة

٢ـأســـلاك الكهـــربـاء ☚ لأنه جيد التوصيل للكهرباء

٣ـورق الفويـل المفضض ☚ لأنه قابل للطرق والسحب والثني

٣ـالنحاس: **فلز** نصنع منه

١ـالتماثيـل والعمـلات المعدنيـة ☚ لأنـه قابـل للطـرق والثنـي ولسـهولة تشكيله

٢ـأسلاك الكهرباء

☚ ١ـلأنه جيد التوصيل للكهرباء ٢ـوقابل للسحب على شكل أسلاك

٤ـالذهب: **فلز** يستخدم في

صناعة وتشكيل الحلي ☚ لأنه١ـ قابل للطرق والسحب والثني ٢ـلبريقه

٥ـالكربون: **لا فلز** نصنع منه

الأقطاب الموجبة للاعمده الكهربية الجافة "الحجارة"



لأنه جيد التوصيل للكهرباء

٦.الزئبق: **فلز** نصنع منه **الترمومترات** لأنه جيد التوصيل للحرارة

الدرس الرابع: التغيرات الفيزيائية والكيميائية

هي تغيرات تحدث للمواد

إمايكون من الممكن رجوعها لحالتها الأولى أولا يمكن رجوعها لصورتها الأولى

التغير الفيزيائي:

هو تغير في **شكل المادة الظاهري** أوفي حالتها **وليس في تركيبها** وتظل المادة محتفظة بخواصها وصفاتها

يمكن رجوع المادة إلى صورتها الأولى

أمثلة تحول المادة من حالة إلى أخرى

١- ذوبان السكر ٢- ذوبان الملح ٣.تحولات الماء

٤-انصهار الشمع ٥- طحن السكر ٦-طرق وسحب وثني العناصر

التغير الكيميائي

هوتغير في **تركيب المادة** ينتج عنه مادة جديدة ذات خواص جديدة

لايمكن رجوع المادة إلى صورتها الأولى

أمثلة

١- احتراق المواد← الورق /الخشب/ فتيل الشمع /الوقود/ السكر

٢- صدأ الحديد ٣- إضافة الخميرة إلى المخبوزات

٤- صناعة الزبادي من اللبن

٥- تعفن الفاكهة

ماذا يحدث لو – مع تفسير

١.وضع ملعقة من السكر في جفنة ثم تسخينها على اللهب؟

يحدث:احتراق للسكر ويتحول إلى اللون البني ويصبح طعمه مر

التفسير:حدث تغير كيميائي للسكر أي تغير في شكل وتركيب السكر وتكونت مادة جديدة بخواص جديدة ولايمكن رجوعها لصورتها الاولى

٢.إذابة كمية من ملح الطعام في الماء وصب الناتج في جفنة ووضعها على اللهب؟

يحدث:يبقى الملح كما هو في الجفنة

التفسير: عند تسخين الماء المذاب به الملح يتبخر الماء ويتبقىالملح حيث يرجع إلى صورته الاولى لأنه ظل محتفظا بخواصه وصفاته وهذا تغير فيزيائي أي في الشكل فقط

٣.وضع مسمار من الحديد في الهواء الرطب؟

يحدث: صدأ الحديد

التفسير:في وجود كل من١.الاكسجين ٢.الرطوبة

وهي العوامل المؤثرة لحدوث الصدأ يتغير الحديد تغير كيميائي في الشكل والتركيب ولا يمكن رجوعه إلى صورته الأولى

الوحدة الثانية:الكون

الدرس الأول:النجوم والكواكب

الكون:هوفضاء واسع يوجد به ملايين من النجوم

النجوم:أجسام مضيئة ذات أحجام مختلفة توجد في فراغ فسيح يسمى الفضاء

علل: نرى النجوم أجسام صغيرة جدا؟ ☚ لأنهابعيدة جدا عنا

المجموعة الشمسية

الشمس ↓ الكواكب ↓ الأقمار ↓ أجسام فضائية أخرى

مركز المجموعة **تدورحول الشمس** **توابع تدور**

في مدارات بيضاوية ↓ **حول الكواكب**

الكويكبات–الشهب

محددة **المذنبات–النيازك**

١ الشمس: هي نجم مضئ يشع ضوء وحرارة وهي أقرب النجوم إلينا

علل:تبدو لنا الشمس كبيرة الحجم؟ لأنها أقرب النجوم إلينا

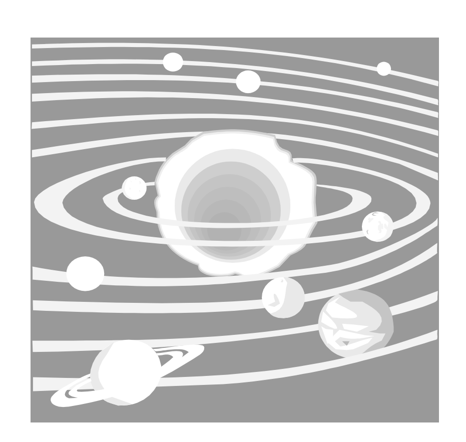
٢ **الكواكب:**هي أجسام معتمة تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية محددة عددها٨كوكب

ترتيب الكواكب حسب بعدها عن الشمس:

١.عطارد ٢.الزهرة ٣.الأرض ٤.المريخ ٥.المشتري ٦.زحل ٧. أورانوس ٨.نبتون

أقرب الكواكب للشمس ☜**عطارد** & أبعد الكواكب عن الشمس ☜**نبتون**

أكبر الكواكب☜ **المشتري** & الأرض ☜**ثالث الكواكب بعدا عن الشمس**



علل:١)قرر العلماء استبعاد كوكب بلوتو؟

لأن حجمه صغير يقل عن خمس حجم الأرض

٢)الشمس نجم والأرض كوكب؟

لأن الشمس نجم مضئ يشع ضوء وحرارة

ولكن الكوكب جسم معتم لايشع ضوء وحرارة

وصف الكواكب

← ١.كوكب عطارد ☜**أقرب كوكب للشمس وأصغر الكواكب**

٢.كوكب الزهرة☜ **أجمل الكواكب**

٣.كوكب الارض☜ **الكوكب الذي نعيش عليه**

٤.كـوكب المريخ ☜**الكوكب الاحمر**

٥.كوكب المشتري ☜**أضخم وأكبر الكواكب**

٦.كــوكــب زحل ☜**توجد حوله حلقات ملونة**

٧.كوكب اورانوس☜ **الكوكب البارد**

٨. كوكب نبتون ☜**الكوكب الأزرق**

لاحظ أن

١.كوكب عطارد وكوكب الزهرة **لا يدور** حولهما أقمار

٢.كوكب الأرض يدور حوله **قمر واحد**

٣.كوكب المريخ يدور حوله **قمران**

٣ **القمر:** هو جسم معتم يدور حول الأرض يعكس ضوء الشمس الساقط عليه لذلك نراه منيرا

علل: القمر جسم معتم ولكن نراه منيرا؟

لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه

الدرس الثاني: حركة الشمس والأرض

الأجرام السماوية: هي كل ما يسبح في الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار وهي في حالة حركة مستمرة

حركة الأجرام السماوية

حركة الشمس

حركة الأرض

(حركة ظاهرية)

أي أن الشمس **تشرق** من جهة الشرق **وتغرب** من جهة الغرب وفي **وسط** السماء في الظهيرة

حركة الأرض

حول الشمس

حركة الأرض

حول محورها

ينشأ عنها

ينشأ عنها

فصول السنة٤

أولا: حركة الشمس:

علل: تسمى حركة الشمس بـ الحركة الظاهرية للشمس؟

لأن هذه الحركة ناتجة عن دوران الأرض حول محورها وليس دوران الشمس

ما النتائج المترتبة على:

١.**الحركة الظاهرية للشمس؟**حركة الظل الخيال

٢.**دوران الأرض حول محورها؟**الحركة الظاهرية للشمس

لاحظ أن

تسلك الشمس في السماء مسارات ظاهرية من **الشرق** إلى **الغرب**

علل:النهار في فصل الصيف أطول من النهار في فصل الشتاء؟

لأن المسار الذي تسلكه الشمس في فصل الصيف أطول من المسار الذي تسلكه الشمس في فصل الشتاء

ثانيا:حركة الأرض

وجه المقارنة	دوران الأرض حول محورها	دوران الأرض حول الشمس
١.تدور حول	محورها	الشمس
٢.عدد المرات	مرة كل يوم٢٤ساعة	مرة كل ١/٤ ٣٦٥ يوم
٣.النتائج المترتبة	تعاقب الليل والنهار	تعاقب فصول السنة الأربعة

محور الأرض:هو خط مستقيم يمر بمركز الارض

عدد ساعات اليوم:



الصيف← عدد ساعات **النهار** أطول من عدد ساعات الليل

الشتاء← عدد ساعات **الليل** أطول من عدد ساعات الليل

الربيع والخريف← **يتساوى** عدد ساعات الليل والنهار

علل:١.عدد ساعات النهار غير مساوي لعدد ساعات الليل؟

لأن محور الأرض يكون مائلا

٢.تتساوى عدد ساعات النهار والليل في فصلي الربيع والخريف؟

لأن محور الارض يكون في وضع رأسي